6.1. COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: PECES DE AGUA DULCE

En los siguientes apartados se presenta la evaluación sobre la implementación de los compromisos de acuerdo a lo señalado en el PMA del Estudio de Impacto Ambiental para el Componente Biológico, compuesto por los Sub-componentes peces de agua dulce, biología marina, corredor biológico mesoamericano, flora, fauna y biodiversidad.

Tabla 6.1. Compromisos que establece el Plan de Manejo Ambiental del EsIA para el Sub-componente: Peces de Agua Dulce

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
13174	Todos los cruces de corriente no intermitentes estarán diseñados para permitir el paso de peces aguas arriba y aguas abajo durante condiciones de flujo altas y bajas.		✓	En ejecución MPSA instala estructuras en los cruces de corriente que permiten el paso de los peces aguas arriba y abajo, en condiciones de flujo altos y bajos en las áreas que así lo requieran. No obstante, durante la inspección de campo en el Camino a la Costa del Kilómetro 13K+720 (0535457 E; 0986163 N) y el 0K +800 (0538773 E; 0983399 N), se observaron dos cruces de corriente que no permiten el paso de los peces. Posteriormente se tomaron medidas correctivas en

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
				la alcantarilla colocada en el kilómetro 13+720; sin embargo, el compromiso señala que todos los cruces de corriente deben estar habilitados de forma adecuada (Ver Cap.6-Anexo I e Imágenes 6-1, 6-2 y 6-3).
13175	Se diseñará e implementará un plan de control de sedimentos y erosión para las fases de construcción y operación.	✓		En ejecución. MPSA implementa medidas de control de erosión y sedimentación como la instalación de silt fences, colocación de geotextiles y construcción de bermas en diferentes frentes del Proyecto, conforme al cumplimiento de su Plan de Control de Erosión presentado en el Sexto Informe de Seguimiento Ambiental. Durante el recorrido de inspección se apreció la utilización de bermas en la Cantera Camino Corto, geotextiles en Cantera Botija, los caminos de acceso y otros frentes de trabajo (Ver Cap.5-Anexo IX e Imágenes 6-4 y 6-5).

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
13176	Durante las actividades de construcción, se emplearán las mejores prácticas de manejo, como nivelación del lugar, sistemas de drenes cruzados, modificación de los sistemas de drenaje y desbroce por etapas, para evitar la erosión, empleándose también cercos de limo, bermas y áreas de aislamiento para limitar la cantidad de sedimentos en el lugar provenientes de las áreas de construcción y para evitar que ingresen a los cursos de agua; la implementación de prácticas de control de erosión y sedimentos, controlará la carga de sedimentos que ingrese a los cuerpos receptores y mantendrá las concentraciones de sedimentos a los niveles especificados por las autoridades panameñas para la protección del hábitat	✓		En ejecución. MPSA utiliza las mejores prácticas de manejo para evitar la erosión como nivelación del lugar, modificación de los sistemas de drenajes e instalación de bermas, entre otras. Se aprecia la utilización de estas técnicas de control de erosión en el Campamento El Dorado para limitar y controlar la cantidad de sedimentos que ingresan a los cursos de agua (Ver Imágenes 6-6 y 6-7).

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	y de la biota acuática.			
13177	El arrastre y transporte de los sedimentos aguas abajo, así como las alteraciones del lecho y del material de las orillas se evitará o minimizará al no trabajar en el agua (en la medida que resulte práctico) o aislando los trabajos en el agua de cualquier curso acuático.	✓		En ejecución. MPSA evita realizar trabajos en el agua o aísla los trabajos en el agua de cualquier curso acuático. En todas las áreas del Proyecto que involucren movimientos de tierra se ponen en práctica medidas de control de erosión y sedimentación y adicionalmente se dictan charlas en campo referente a estos temas (Ver Cap.5-Anexo IX, sección 7).
13178	Los estanques de sedimentación se instalarán en los puntos de descarga en donde el efluente proveniente de la mina o cierta infraestructura ingrese al agua receptora; los estanques de sedimentos retendrán el sedimento, atenuarán los flujos y mitigarán los efectos de índices de escorrentía mayores provenientes de	✓		En ejecución. MPSA construye estanques de sedimentación en los puntos de descarga a cuerpos de agua naturales, donde la escorrentía proveniente de las áreas desbrozadas, es retenida para reducir la concentración de sedimentos. El Informe de Calidad de Aguas Superficiales de CODESA

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	áreas desbrozadas durante la construcción en la morfología del canal; las concentraciones de sedimentos en el agua receptora estarán en o por debajo de los valores especificados por las leyes panameñas para la protección del hábitat y la biota acuática.			elaborado por Inspectorate indica que las condiciones generales del agua están en su mayoría, dentro de los parámetros establecidos en el Anteproyecto de Calidad del Agua. No obstante, se muestran valores que superan la norma para el aluminio, el hierro disuelto, aceites y grasas. En el caso del aluminio, las concentraciones se pueden deber al arrastre por lluvias que remueve el metal del fondo. Los coliformes totales presentan mayor concentración que el establecido por la norma y esto se puede deber a condiciones naturales como: actividades ganaderas aledañas (Ver Cap.6-Anexo II e Imágenes 6-8, 6-9, 6-10 y 6-11).
13179	Las infraestructuras de manejo de agua, como instalaciones de almacenamiento de agua, vertederos, cunetas, alcantarillas y puentes estarán diseñadas según las prácticas estándar para eventos	✓		En ejecución. MPSA ha diseñado las instalaciones de almacenamiento de agua, vertederos, cunetas, alcantarillas y puentes según las prácticas

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	de diseño típicos (es decir, para eventos de uno en 10 años para estructuras temporales, y para eventos de uno en 100 años y/o para la inundación máxima probable para las estructuras permanentes).			estándares para eventos de uno en diez años para estructuras temporales y para eventos de uno en cien años para estructuras permanentes (Ver Anexo LI del Tercer Informe de Seguimiento, se presentaron los Criterios para el desarrollo de Instalaciones de Almacenamiento de Agua y Sedimentos para el Proyecto Mina de Cobre Panamá y Ver Imágenes 6-12 y 6-13).
13180	Las alcantarillas y los puentes se instalarán en cursos de agua bien definidos; los cruces de caminos estarán diseñados para mantener el transporte del flujo y no impedirán el paso de los peces ni aguas arriba ni aguas abajo.	✓		En ejecución. MPSA ha ubicado alcantarillas y puentes en los cursos de agua bien definidos. Se inspeccionó la instalación de alcantarillas que permiten el paso del agua y los peces. El diseño utilizado en la del Río del Medio permite el paso de peces aguas arriba y aguas abajo (Ver Imagen 6-14).
13181	Durante la etapa de construcción se minimizará lo más que se pueda, el desvío de flujo entre las cuencas en la	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	medida de lo posible.			
13182	En la medida que resulte práctico, se evitará vadear los ríos y cursos de agua; los puntos bajos de los cruces de vadeo en los caminos de acceso, se estabilizarán para evitar la erosión del lecho de la corriente y el arrastre de sedimentos.	✓		En ejecución. MPSA ha instalado estructuras para permitir el paso de vehículos evitando vadear los ríos en los caminos de acceso. Se realizan labores para estabilizar las riberas y controlar la erosión del lecho de la corriente y el transporte de sedimentos (Ver Imagen 6-15).
13183	La inestabilidad y la erosión de las riberas se evitarán reduciendo la cantidad de alteración en el área inmediata a las riberas de los cursos de agua y desbrozando las áreas cercanas a la parte superior de las orillas, para minimizar la inestabilidad de las mismas.	✓		En ejecución. MPSA ha disminuido la inestabilidad y la erosión de las riberas al reducir las modificaciones que pueden ocurrir en el área inmediata a las riberas. La colocación de cercas de limo, mantillos temporales y trampas de sedimento funcionan como parte de las medidas de control de erosión y sedimentación (Ver Imagen 6-16).

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
13184	Se instalarán sistemas de derivación de drenaje alrededor de las construcciones y a lo largo de los caminos de acceso.	✓		En ejecución. MPSA ha emplazado sistemas de derivación de drenaje a lo largo de los caminos de acceso y en diferentes frentes del Proyecto como el Camino a la Costa y el Campamento El Dorado (Ver Imágenes 6-17 y 6-18).
13185	Se establecerá una distancia de seguridad mínima desde los cursos de agua, para reducir los impactos en los patrones de drenaje local y en los flujos de los cursos de agua.	✓		En ejecución. Durante las charlas de inducción impartidas a todo el personal que ingresa al emplazamiento de construcción del Proyecto Mina de Cobre Panamá se indica que; "Se tendrá en cuenta el drenaje del sitio de combustible de tal manera que cualquier derrame potencial no tenga fácil acceso a los cursos de agua, lechos de grava o zonas de acampada" y "No cargue combustible, dé servicio o lave equipo en o cerca de alguna fuente de agua, corriente de agua o canal (30 m de distancia)",

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
				como medidas de seguridad y protección de los cursos de agua establecido y que podemos ver en el Cap.6-Anexo III del Séptimo Informe de Seguimiento.
13186	La liberación de agua desde la mina hacia los cuerpos de agua receptores se controlará a través de nivelaciones y cunetas que dirigirán la escorrentía, a través de los cercos de limo, trampas de sedimentos, vegetación, bermas o áreas de aislamiento; todos los sistemas de control de erosión y sedimentación se inspeccionarán diariamente durante la etapa de construcción y después de cada evento de precipitación extrema.	✓		En ejecución. MPSA toma medidas para canalizar las aguas y controlar el arrastre de sedimentos en los frentes de trabajo. Se recurre a medidas de control de sedimentación y erosión como cunetas, nivelación de terreno, pozas de sedimentación y bermas (Ver Imágenes 6-19 y 6-20).
13187	Todos los hábitats riparios alterados que se encuentren en los cruces de cursos de agua de los caminos, volverán a vegetarse para estabilizar los suelos y	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	minimizar la erosión y la carga de sedimentos.			
13188	Las áreas de almacenamiento de material se ubicarán lejos de receptores y cursos de agua sensibles, tomando en cuenta la dirección predominante del viento donde el polvo pueda ser un problema; en la base de las áreas de almacenamiento se instalarán cercas de limo u otros mecanismos de control de sedimentos para evitar que el mismo se escape del lugar.	✓		En ejecución. MPSA utiliza diversas medidas de control de erosión en las áreas de disposición de material estéril. Las áreas de almacenamiento de material estéril están ubicadas lejos de receptores y cursos de agua (Ver Cap.5-Anexo IX e Imágenes 6-21 y 6-22).
13189	Los cursos de agua estarán protegidos de los efectos de los derrames de contaminantes como combustible, lubricantes, fluidos hidráulicos, basura, cemento, aguas servidas, químicos, agua de lavado y otros materiales orgánicos a través del despliegue adecuado de	✓		En ejecución. Durante la gira de inspección en campo, se verificó que la descarga de agua residual sin tratamiento previo, que se detectó en el Campamento Kiwara durante la inspección del 7mo Informe de Seguimiento, fue sellada. La

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	bermas, sistemas de recolección y buenas prácticas de manejo.			misma cuneta contaba con una estructura de cajón de madera con rocas a manera de filtro y una nueva conexión de las tuberías para la canalización de estas aguas hasta la planta de tratamiento. De igual manera, durante la inspección se recomendó la limpieza inmediata y el retiro del cajón aspecto que fue verificado antes de finalizar la inspección. MPSA envió evidencias de la medida correctiva realizada (Ver Cap.6-Anexo III e Imágenes 6-23 y 6-24).
13190	El desaguado o la desviación de los cursos de agua se realizará de manera gradual, a fin de permitir que los peces y otros organismos acuáticos tengan tiempo de moverse aguas abajo; si fuera necesario, se capturarán y reubicarán a los peces que queden varados.	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.
13191	Toda el agua que se descargue de la construcción cumplirá con todos los	✓		En ejecución.

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	estándares aplicables de calidad de agua.			Minera Panamá realiza monitoreos periódicos a los cuerpos de aguas superficiales para determinar la calidad del agua y el Informe de Calidad de Aguas Superficiales de CODESA elaborado por Inspectorate indica que las condiciones generales del agua se encuentran en su mayoría, dentro de los límites permisibles del Anteproyecto de Calidad del Agua. No obstante, se muestran valores que superan la norma para el aluminio, el hierro disuelto, aceites y grasas. En el caso del aluminio, las concentraciones se pueden deber al arrastre por lluvias. Los coliformes totales presentan mayor concentración que el establecido por la norma y esto se puede deber a condiciones naturales como: actividades de ganadería en áreas aledañas (Ver Cap.6-Anexo II).
13192	No se permitirá que ningún personal o contratista del Proyecto Mina de Cobre Panamá realice actividades de pesca	✓		En ejecución. MPSA ha instalado letreros de señalización con

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	mientras esté trabajando en el Proyecto o mientras se encuentre en una propiedad controlada por Minera Panamá S.A., para evitar los efectos de la presión de una mayor pesca en la abundancia y distribución de los peces.			información que indica la prohibición de la pesca mientras se trabaja en el Proyecto y en las propiedades controladas por Minera Panamá, S.A. Además se dictan charlas informativas que contemplan esta prohibición (Ver Imágenes 6-25 y 6-26).
13193	Durante las operaciones, los estanques de sedimentación que se encuentren dentro de las cuencas de los Ríos Petaquilla y Botija, así como el estanque de limpieza que se encontrará dentro de la cuenca del Río Uvero, se ubicarán en el punto de descarga de la mina al ambiente, lo cual atenuará los flujos y por lo tanto reducirá los índices máximos de escorrentía proveniente del área de la mina.	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.
13194	La restauración del hábitat acuático comenzará durante la etapa de operación	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	en la medida que se vaya terminando el minado de ciertas áreas específicas y la zona se vaya recuperando.			
13195	Diseño y construcción de canales de derivación que puedan ser similares, en la medida posible, al paisaje natural.	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.
13196	Cierre/post-cierre: Los drenajes naturales continuarán restableciéndose en la medida de lo posible, a fin de restaurar los flujos y los hábitats acuáticos a las condiciones existentes previas a la perturbación.	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.
13197	Se desarrollará un plan de revegetación en el área de la mina para restablecer la cubierta vegetal, lo cual producirá coeficientes de escorrentía similares a los existentes antes de la perturbación a largo plazo durante la etapa de post-cierre.	✓		En ejecución. En el Depósito de Material Estéril 2.5 se ejecuta un programa de restauración experimental del bosque natural, el cual incluye la utilización de silt fence, hidrosiembra, geotextiles y la plantación de especies nativas colectadas en los alrededores.

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
				Esta actividad se repite en el Campamento Kiwara con el fin de estabilizar el suelo y comenzar el proceso de restauración del bosque. El Anexo XLI del EsIA del Proyecto, contiene el Plan de Recuperación Ambiental y Abandono que contempla medidas de cierre y revegetación (Ver Imágenes 6-27 y 6-28).
13198	Cierre/post-cierre: Los cruces de caminos que ya no se necesiten se recuperarán según los reglamentos aplicables, las políticas de MPSA, los estándares de la industria y las mejores prácticas de manejo vigentes.	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.
13199	Durante la etapa de cierre/post-cierre, habrá un estanque de limpieza que se encontrará dentro de la cuenca del Río Uvero, justo en el punto de descarga de la mina hacia el ambiente; esta estructura atenuará los flujos y reducirá los índices	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.

Código	Compromiso	En conformidad		Observaciones
		Sí	No	
	máximos de escorrentía provenientes del asiento minero peces de agua dulce.			
13200	Algunos caminos construidos como parte de la infraestructura del Proyecto serán desactivados y desensamblados durante la etapa de cierre/post-cierre, lo cual ayudará a prevenir la pesca excesiva de recursos pesqueros que previamente no se explotaban.	-	-	No aplica en la etapa actual del Proyecto.

Fuente: CODESA. 2013.

6.1.1. SUSTENTACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS QUE ESTABLECE EL PMA PARA EL SUB-COMPONENTE: PECES DE AGUA DULCE

***Compromiso 13174**: Todos los cruces de corriente no intermitentes estarán diseñados para permitir el paso de peces aguas arriba y aguas abajo durante condiciones de flujo altas y bajas.*

MPSA instala estructuras en los cruces de corriente que permiten el paso de los peces aguas arriba y abajo, en condiciones de flujo altos y bajos en las áreas que así lo requieran. No obstante, durante la inspección de campo en el Camino a la Costa [13K+720 (0535457 E; 0986163 N) y 0K + 800 metros (0538773 E; 0983399 N)], se observaron dos cruces de corriente que no permiten el paso de peces. Posteriormente se tomaron medidas correctivas en la alcantarilla colocada en el kilómetro 13+720; sin embargo el compromiso señala que todos los cruces de corriente deben estar habilitados de forma adecuada (Ver Imágenes 6-1, 6-2 y 6-3).





Imágenes 6-1 y 6-2. Alcantarillas instaladas en el Camino a la Costa que no permiten el paso de peces 13K+720 (0535457 E; 0986163 N) y 0K + 800 metros (0538773 E; 0983399 N)



Imagen 6-3. Acción correctiva realizada a la no conformidad detectada en el 13k+720 (0535457 E; 0986163 N)

Compromiso 13175*: Se diseñará e implementará un plan de control de sedimentos y erosión para las fases de construcción y operación.*

MPSA implementa medidas de control de erosión y sedimentación como la instalación de silt fences, colocación de geotextiles y construcción de bermas en diferentes frentes del Proyecto conforme al cumplimiento de su Plan de Control de Erosión presentado en el Sexto Informe de Seguimiento Ambiental. Durante el recorrido de inspección se apreció la utilización de bermas en la Cantera Camino Corto, geotextiles en Cantera Botija y otros frentes de trabajo (Ver Imágenes 6-4 y 6-5).





Imágenes 6-4 y 6-5. Uso de bermas para control de erosión en la Cantera Camino Corto (0538204 E; 0976566 N) y geotextiles en Cantera Botija (0536503 E; 0975706 N)

Compromiso 13176: *Durante las actividades de construcción, se emplearán las mejores prácticas de manejo, como nivelación del lugar, sistemas de drenajes cruzados, modificación de los sistemas de drenaje y desbroce por etapas, para evitar la erosión, empleándose también cercos de limo, bermas y áreas de aislamiento para limitar la cantidad de sedimentos en el lugar provenientes de las áreas de construcción y para evitar que ingresen a los cursos de agua; la implementación de prácticas de control de erosión y sedimentos, controlará la carga de sedimentos que ingrese a los cuerpos receptores y mantendrá las concentraciones de sedimentos a los niveles especificados por las autoridades panameñas para la protección del hábitat y de la biota acuática.*

MPSA utiliza las mejores prácticas de manejo para evitar la erosión como nivelación del lugar, modificación de los sistemas de drenajes e instalación de bermas, entre otras. Se aprecia la utilización de estas técnicas de control de erosión en el Campamento El Dorado para limitar y controlar la cantidad de sedimentos que ingresan a los cursos de agua (Ver Imágenes 6-6 y 6-7).





Imágenes 6-6 y 6-7. Bermas y drenajes utilizados en el Campamento El Dorado (0538122 E; 0974538 N) para el control de erosión y sedimentación

Compromiso 13178*: Los estanques de sedimentación se instalarán en los puntos de descarga en donde el efluente proveniente de la mina o cierta infraestructura ingrese al agua receptora; los estanques de sedimentos retendrán el sedimento, atenuarán los flujos y mitigarán los efectos de índices de escorrentía mayores provenientes de áreas desbrozadas durante la construcción en la morfología del canal; las concentraciones de sedimentos en el agua receptora estarán en o por debajo de los valores especificados por las leyes panameñas para la protección del hábitat y la biota acuática.*

MPSA construye estanques de sedimentación en los puntos de descarga en donde la escorrentía proveniente de las áreas desbrozadas es retenida para reducir la concentración de sedimentos. La inspección de campo reporta pozas de sedimentación en distintos puntos de descarga de aguas superficiales o de escorrentía (Ver Imágenes 6-8, 6-9, 6-10 y 6-11).







Imágenes 6-8, 6-9, 6-10 y 6-11. Pozas de sedimentación 2 (0537948 E; 0976349 N) y Poza de sedimentación 4 (0539294 E; 0977656 N) localizadas en Sitio Mina y Poza de sedimentación 7 (0533473 E; 0995746 N) y Poza de sedimentación 9 (0533251 E; 0995425 N) ubicadas en Punta Rincón

Compromiso 13179*: Las infraestructuras de manejo de agua, como instalaciones de almacenamiento de agua, vertederos, cunetas, alcantarillas y puentes estarán diseñadas según las prácticas estándar para eventos de diseño típicos (es decir, para eventos de uno en 10 años para estructuras temporales, y para eventos de uno en 100 años y/o para la inundación máxima probable para las estructuras permanentes).*

MPSA ha diseñado las instalaciones de almacenamiento de agua, vertederos, cunetas, alcantarillas y puentes según las prácticas estándares para eventos típicos, considerando si son estructuras temporales o permanentes (Ver Imágenes 6-12 y 6-13).





Imágenes 6-12 y 6-13. Cunetas (0538122 E; 0974538 N) en el Campamento El Dorado e instalaciones para almacenamiento y tratamiento de aguas residuales en el Campamento SK (0534093 E; 0994705 N)

***Compromiso 13180**: Las alcantarillas y los puentes se instalarán en cursos de agua bien definidos; los cruces de caminos estarán diseñados para mantener el transporte del flujo y no impedirán el paso de los peces ni aguas arriba ni aguas abajo.*

MPSA ha ubicado alcantarillas y puentes en los cursos de agua bien definidos. Se inspeccionó la instalación de alcantarillas que permiten el paso del agua y los peces. El diseño utilizado en la del Río del Medio permite el paso de peces aguas arriba y aguas abajo (Ver Imagen 6-14).



Imagen 6-14. Alcantarillas instaladas en el Río del Medio (0535742 E; 0986223 N)

Compromiso 13182: *En la medida que resulte práctico, se evitará vadear los ríos y cursos de agua; los puntos bajos de los cruces de vadeo en los caminos de acceso, se estabilizarán para evitar la erosión del lecho de la corriente y el arrastre de sedimentos.*

MPSA ha instalado estructuras para permitir el paso de vehículos evitando vadear los ríos en los caminos de acceso. Se realizan labores para estabilizar las riberas y controlar la erosión del lecho de la corriente y el transporte de sedimentos (Ver Imagen 6-15).



Imagen 6-15. Instalación de silt fences para estabilizar riberas y controlar la erosión en el Río del Medio (0535742 E; 0986223 N)

Compromiso 13183: *La inestabilidad y la erosión de las riberas se evitarán reduciendo la cantidad de alteración en el área inmediata a las riberas de los cursos de agua y desbrozando las áreas cercanas a la parte superior de las orillas, para minimizar la inestabilidad de las mismas.*

MPSA ha disminuido la inestabilidad y la erosión de las riberas al reducir las modificaciones que pueden ocurrir en el área inmediata a las riberas. La colocación de cercas de limo, mantillos temporales y trampas de sedimento funcionan como parte de las medidas de control de erosión y sedimentación (Ver Imagen 6-16).



Imagen 6-16. Colocación de silt-fence y desbroce para disminuir la sedimentación en la quebrada localizada en el Sitio Planta (0540155 E; 0978165 N)

Compromiso 13184*: Se instalarán sistemas de derivación de drenaje alrededor de las construcciones y a lo largo de los caminos de acceso.*

MPSA ha emplazado sistemas de derivación de drenaje a lo largo de los caminos de acceso y en diferentes frentes del Proyecto como el sitio de Depósito de Material Estéril 2.5 y Camino a la Costa (Ver Imágenes 6-17 y 6-18).





Imágenes 6-17 y 6-18. Sistemas de derivación de drenajes en el sitio de Depósito de Material Estéril 2.5 (0538125 E; 0975463 N) y Camino a la Costa (0532440 E; 0993121 N)

***Compromiso 13186**: La liberación de agua desde la mina hacia los cuerpos de agua receptores se controlará a través de nivelaciones y cunetas que dirigirán la escorrentía, a través de los cercos de limo, trampas de sedimentos, vegetación, bermas o áreas de aislamiento; todos los sistemas de control de erosión y sedimentación se inspeccionarán diariamente durante la etapa de construcción y después de cada evento de precipitación extrema.*

MPSA toma medidas para canalizar las aguas y controlar el arrastre de sedimentos en los frentes de trabajo. Se recurre a medidas de control de sedimentación y erosión como cunetas, nivelación de terreno, pozas de sedimentación y bermas (Ver Imágenes 6-19 y 6-20).





Imágenes 6-19 y 6-20. Bermas ubicadas en Taller STRACON (0538731 E; 0978144 N) y Taller FCC (0539312 E; 0980473 N)

Compromiso 13188: *Las áreas de almacenamiento de material se ubicarán lejos de receptores y cursos de agua sensibles, tomando en cuenta la dirección predominante del viento donde el polvo pueda ser un problema; en la base de las áreas de almacenamiento se instalarán cercas de limo u otros mecanismos de control de sedimentos para evitar que el mismo se escape del lugar.*

MPSA utiliza diversas medidas de control de erosión en las áreas de disposición de material estéril. Las áreas de almacenamiento de material estéril están ubicadas lejos de receptores y cursos de agua (Ver Imágenes 6-21 y 6-22).




Imágenes 6-21 y 6-22. Depósito de Material Estéril Colina (0537425 E; 0976429 N)

Compromiso 13189*: Los cursos de agua estarán protegidos de los efectos de los derrames de contaminantes como combustible, lubricantes, fluidos hidráulicos, basura, cemento, aguas servidas, químicos, agua de lavado y otros materiales orgánicos a través del despliegue adecuado de bermas, sistemas de recolección y buenas prácticas de manejo.*

Durante la gira de inspección en campo, se observó que la descarga de agua residual sin tratamiento previo, que se detectó en el Campamento Kiwara durante la inspección del 7mo Informe de Seguimiento, fue sellada. La misma cuneta contaba con una estructura de cajón de madera con rocas a manera de filtro y una nueva conexión de las tuberías para la canalización de estas aguas hasta la planta de tratamiento. De igual manera, durante la inspección se recomendó la limpieza inmediata y el retiro del cajón aspecto que fue verificado antes de finalizar la inspección (Ver Imágenes 6-23 y 6-24).



Imágenes 6-23 y 6-24. Cuneta con cajón de rocas a manera de filtro (Izquierda) y vista de la misma cuneta (Derecha) con acción correctiva conforme (0537477 E; 0975515 N)

Compromiso 13192*: No se permitirá que ningún personal o contratista del Proyecto Mina de Cobre Panamá realice actividades de pesca mientras esté trabajando en el Proyecto o mientras se encuentre en una propiedad controlada por Minera Panamá S.A., para evitar los efectos de la presión de una mayor pesca en la abundancia y distribución de los peces.*

MPSA ha instalado letreros de señalización con información que indica la prohibición de la pesca mientras se trabaja en el Proyecto y en las propiedades controladas por Minera Panamá, S.A. Además, se dictan charlas informativas que contemplan esta prohibición (Ver Imágenes 6-25 y 6-26).





Imágenes 6-25 y 6-26. Letreros de señalización cercanos a la Presa Este de la IMR (0538588 E; 0981819 N) y Punta Rincón (0533459 E; 0996071 N).

Compromiso 13197. *Se desarrollará un plan de revegetación en el área de la mina para restablecer la cubierta vegetal, lo cual producirá coeficientes de escorrentía similares a los existentes antes de la perturbación a largo plazo durante la etapa de post-cierre.*

En el Depósito de Material Estéril 2.5 se ejecuta un programa de restauración del bosque natural, el cual incluye la utilización de silt fence, hidrosiembra, geotextiles y la plantación de especies nativas colectadas en los alrededores. Esta actividad se repite en el Campamento Kiwara con el fin de estabilizar el suelo y comenzar el proceso de restauración del bosque. El Anexo XLI del EsIA del Proyecto, contiene el Plan de Recuperación Ambiental y Abandono que contempla medidas de cierre y revegetación (Ver Imágenes 6-27 y 6-28).





Imágenes 6-27 y 6-28. Proceso de restauración experimental en el Depósito de Material Estéril 2.5 (0538125 E; 0975463 N) y en el Campamento Kiwara (0537477 E; 0975515 N)